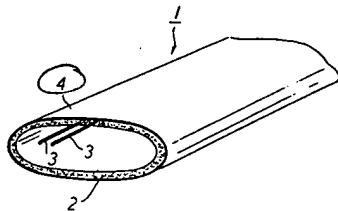


JO 2158323  
JUN 1990**Japan 323****Japan 323**

<p><b>90-229093/30</b> A32 (A88) ENDO / 13.12.88  <b>ENDO M</b> *JO 2158-323-A          13.12.88-JP-312916 (18.06.90) B29c-63/36 B29k-101/10          B29k-105/08 B29l-23/22 B32b-01/08</p> <p><b>Heating tube for pipeline repair - comprises flexible conductive tubular component to which at least two conductors of higher conductivity are attached</b></p> <p>C90-099075</p> <p>A heater tube consists of a flexible tubular component having conductivity and 2 or more conductors having higher conductivity than the tubular component attached to the tubular component in the longitudinal direction. In repairing a pipeline, a pipe lining material formed by impregnating a resin absorbing material with a thermosetting resin is inserted in the pipeline, and the heater tube above is inserted inside the pipe lining material. The heater tube and the pipe lining material are pressed against the inside surface of the pipeline using fluid pressure, the conductors are energised and then the heater tube is removed out of the pipeline.</p> <p>USE/ADVANTAGE - Used to repair old embedded pipelines by providing a lining for the inside surface of the pipeline. The thermosetting resin included in the pipe lining material can be directly heated instead of the indirect heating as in conventional methods. Work efficiency can be increased and the work cost can be reduced! (8pp Dwg No.0/2)</p>	<p>A(12-H2B, 12-H2D, 12-S8D)</p> 
---	---

© 1990 DERWENT PUBLICATIONS LTD.  
 128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England.  
 US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,  
 Suite 303, McLean, VA22101, USA  
 Unauthorised copying of this abstract not permitted.

**Copper wires**

\*\*02-158323\*\*

Jun. 18, 1990  
HEATER TUBE AND METHOD FOR REPAIRING OF CONDUIT

L1: 1 of 1

INVENTOR: MAMIKO ENDOU  
ASSIGNEE: MAMIKO ENDOU  
APPL NO: 63-312916  
DATE FILED: Dec. 13, 1988  
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN  
ABS GRP NO: M1020  
ABS VOL NO: Vol. 14, No. 410  
ABS PUB DATE: Sep. 5, 1990  
INT-CL: B29C 63/36; //B32B 1/08; B29K 101/10; B29K 105/08; B29L 23/22

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a heater tube for momentarily and uniformly heating a thermosetting resin infiltrated in a tube lining material with small energy to cure it by attaching two or more conductors having higher conductivity than that of a flexible tubular member having conductivity in the longitudinal direction of the tubular member.

CONSTITUTION: A heater tube 1 is composed by attaching two copper wires 3, 3 having higher conductivity than that of a flexibly tubular member 2 having conductivity longitudinally of the tubular member 2. When the inversion and insertion of the heater tube 1 and a tube lining material 10 are finished over the whole length of a branch tube 6 branched from a main tube 5 in the repairing of the branch tube 6, a power source 18 is tuned ON while the inner pressure of a space S is maintained at a predetermined value, and the copper wires 3, 3 of the heater tube 1 are conducted. Then, a current flows from one copper wire 3 in the circumferential direction of the tubular member 2 to the other copper wire 3 in a state that the heater tube 1 and the tube lining material 10 are pressed to the inner peripheral wall of the branch tube 6, the tubular member 2 as an electric resistor is uniformly heated over the whole periphery and length, thermosetting resin impregnated in the tube lining material 10 is directly heated by the heat to be momentarily and uniformly cured.r  
=>

**WEST****End of Result Set** [Generate Collection](#) [Print](#)

L2: Entry 2 of 2

File: DWPI

Jul 30, 1997

DERWENT-ACC-NO: 1990-229093

DERWENT-WEEK: 199735

COPYRIGHT 2002 DERWENT INFORMATION LTD

**TITLE:** Heating tube for pipeline repair - comprises flexible conductive tubular component to which at least two conductors of higher conductivity are attached

**PATENT-ASSIGNEE:**

ASSIGNEE	CODE
ENDO M	ENDOI

**PRIORITY-DATA:** 1988JP-0312916 (December 13, 1988)

**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 2635736 B2	July 30, 1997		005	B29C063/36
<u>JP 02158323 A</u>	June 18, 1990		000	

**APPLICATION-DATA:**

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 2635736B2	December 13, 1988	1988JP-0312916	
JP 2635736B2		JP 2158323	Previous Publ.
JP02158323A	December 13, 1988	1988JP-0312916	

**INT-CL (IPC):** B29C 63/36; B29K 101/10; B29K 101/10; B29K 105/08; B29K 105/08; B29L 23/22; B29L 23/00; B32B 1/08; F16L 1/00

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP02158323A

**BASIC-ABSTRACT:**

A heater tube consists of a flexible tubular component having conductivity and 2 or more conductors having higher conductivity than the tubular component attached to the tubular component in the longitudinal direction. In repairing a pipeline, a pipe lining material formed by impregnating a resin absorbing material with a thermosetting resin is inserted in the pipeline, and the heater tube above is inserted inside the pipe lining material. The heater tube and the pipe lining material are pressed against the inside surface of the pipeline using fluid pressure, the conductors are energised and then the heater tube is removed out of the pipeline.

**USE/ADVANTAGE** - Used to repair old embedded pipelines by providing a lining for the inside surface of the pipeline. The thermosetting resin included in the pipe lining material can be directly heated instead of the indirect heating as in conventional methods. Work efficiency can be increased, and the work cost can be reduced.

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.0/2

**TITLE-TERMS:** HEAT TUBE PIPE REPAIR COMPRISE FLEXIBLE CONDUCTING TUBE COMPONENT TWO CONDUCTOR HIGH CONDUCTING ATTACH

**DERWENT-CLASS:** A32 A88 P73 Q67

**WEST** [Generate Collection](#) [Print](#)

L2: Entry 1 of 2

File: JPAB

Jun 18, 1990

PUB-NO: JP402158323A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02158323 A

TITLE: HEATER TUBE AND METHOD FOR REPAIRING OF CONDUIT

PUBN-DATE: June 18, 1990

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ENDOU, MAMIKO

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ENDOU MAMIKO

APPL-NO: JP63312916

APPL-DATE: December 13, 1988

US-CL-CURRENT: 138/97INT-CL (IPC): B29C 63/36; B32B 1/08

## ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a heater tube for momentarily and uniformly heating a thermosetting resin infiltrated in a tube lining material with small energy to cure it by attaching two or more conductors having higher conductivity than that of a flexible tubular member having conductivity in the longitudinal direction of the tubular member.

CONSTITUTION: A heater tube 1 is composed by attaching two copper wires 3, 3 having higher conductivity than that of a flexibly tubular member 2 having conductivity longitudinally of the tubular member 2. When the inversion and insertion of the heater tube 1 and a tube lining material 10 are finished over the whole length of a branch tube 6 branched from a main tube 5 in the repairing of the branch tube 6, a power source 18 is tuned ON while the inner pressure of a space S is maintained at a predetermined value, and the copper wires 3, 3 of the heater tube 1 are conducted. Then, a current flows from one copper wire 3 in the circumferential direction of the tubular member 2 to the other copper wire 3 in a state that the heater tube 1 and the tube lining material 10 are pressed to the inner peripheral wall of the branch tube 6, the tubular member 2 as an electric resistor is uniformly heated over the whole periphery and length, thermosetting resin impregnated in the tube lining material 10 is directly heated by the heat to be momentarily and uniformly cured.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&amp;Japio

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 平2-158323

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

B 29 C 63/36  
// B 32 B 1/08  
B 29 K 101:10  
105:08  
B 29 L 23:22

識別記号

序内整理番号

Z 7729-4F

⑭ 公開 平成2年(1990)6月18日

4F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全8頁)

⑮ 発明の名称 ヒーターチューブ及び管路補修工法

⑯ 特願 昭63-312916

⑰ 出願 昭63(1988)12月13日

⑱ 発明者 遠藤 真巳子 埼玉県春日部市梅田368 北春日部ハイツA101

⑲ 出願人 遠藤 真巳子 埼玉県春日部市梅田368 北春日部ハイツA101

⑳ 代理人 弁理士 山下 充一

明細書

1. 発明の名称

ヒーターチューブ及び管路補修工法

2. 特許請求の範囲

(1) 導電性を有する可撓性管状部材の長さ方向に該管状部材よりも導電性の高い2本以上の導体を取り付けて構成されることを特徴とするヒーターチューブ

(2) 樹脂吸収材に熱硬化性樹脂を含浸せしめて成る管ライニング材を管路内に挿入した後又は挿入すると同時に、該管ライニング材の内側に請求項1記載のヒーターチューブを内挿し、該ヒーターチューブ及び管ライニング材を流体圧によって管路内周面に押圧したままヒーターチューブの前記導体に通電し、その後、ヒーターチューブを管路内から取り除くようにしたことを特徴とする管路補修工法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、老朽管の内周面にライニングを施して該老朽管を補修する管路補修工法及びこの工法に使用されるヒーターチューブに関する。

(従来の技術)

地中に埋設された下水道管、電気、ガス管、その他の工業用管路が老朽化した場合、これらの管路を掘出することなくその内周面にライニングを施して当該老朽管を補修、補強等する管路補修工法が既に提案され、実用に供されている(例えば、特開昭60-242038号公報参照)。即ち、この管路補修工法は、その表面をフィルムコーティングした可撓性の樹脂吸収材に硬化性樹脂を含浸せしめて成る管ライニング材を流体圧によって老朽管内に反転させながら挿入するとともに、これを老朽管内周面に押圧し、その後、管ライニング材を加温等してこれに含浸された硬化性樹脂を硬化させ、以て当該老朽管の内周に剛性内張り管を形成してライニングを施す工法である。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、斯かる工法に使用される前記管ライ

10の内側に位置し、これらは内、外二重層を構成している。尚、管ライニング材10はポリエスチル等のフェルト材に熱硬化性樹脂を含浸せしめて構成される。

そして、上記ヒーターチューブ1と管ライニング材10の一端を裏返してこれを前記エルボ9の上端周縁に取り付け、エルボ9の他端にはチューブ11の一端を取り付け、該チューブ11の他端を円板状の蓋部材12にて閉塞する。この蓋部材12には、チューブ11内に形成される空間S内に開口する圧縮エア供給用パイプ13、圧力計14及び圧力調整弁15が取り付けられており、パイプ13にはエアコンプレッサー16の吐出側から導出するホース17が接続されている。又、ヒーターチューブ1から導出する2本の銅線3、3は蓋部材12を貫通して空間S外へ延出し、地上に設置された電源18に接続されている。又、ヒーターチューブ1内には熱電対等の温度センサー19が埋設されており、該温度センサー19から導出するリード線20は同じく地上に

て瞬時に、且つ均一に硬化するため、能率良く管路補修作業が進められ、枝管6の内周面は硬化した管ライニング材10によってライニングされる。尚、ヒーターチューブ1の温度は温度センサー19によって検出され、この検出された温度に基づいて温度コントローラ21が電源18の供給電流を制御し、ヒーターチューブ1の温度を一定に保つ。

又、管ライニング材10に含浸された熱硬化性樹脂は上述のように速やかに硬化するため、これに熱歪が生ずることがなく、硬化後に管ライニング材10にクラックが生ずる等の不具合が発生することがない。

更に、本発明に係るヒーターチューブ1を用いれば、熱硬化性樹脂を加熱するために多量の熱媒体を必要としないため、加熱設備が小型、コンパクトとなり、消費エネルギーも少なくて済み、補修工事に要するコストを下げることもできる。

そしてその後、ヒーターチューブ1を管ライニング材10内から取り除き、管ライニング材10の

設置された温度コントローラ21に接続されており、該温度コントローラ21は前記電源18に電気的に接続されている。尚、電源18は交流、直流の何れでも差し支えない。

而して、エアコンプレッサー16を駆動してこれから吐出される圧縮エアをホース17及びパイプ13を経て空間S内に供給すれば、ヒーターチューブ1と管ライニング材10はこの圧縮エアの圧力を受けて枝管6内に反転、挿入される。

上記ヒーターチューブ1と管ライニング材10の反転、挿入が第3図に示すように枝管6の全長に亘って終了すると、空間Sの内圧を所定値に保ったまま電源18をONしてヒーターチューブ1の銅線3、3に通電する。すると、ヒーターチューブ1と管ライニング材10が枝管6の内周壁に押圧された状態で、電流が一方の銅線3から管状部材2の周方向に流れ、他方の銅線3へ至り、電気抵抗体としての管状部材2が全周及び全長に亘って均一に発熱し、この熱によって管ライニング材10に含浸された熱硬化性樹脂が直接加熱され

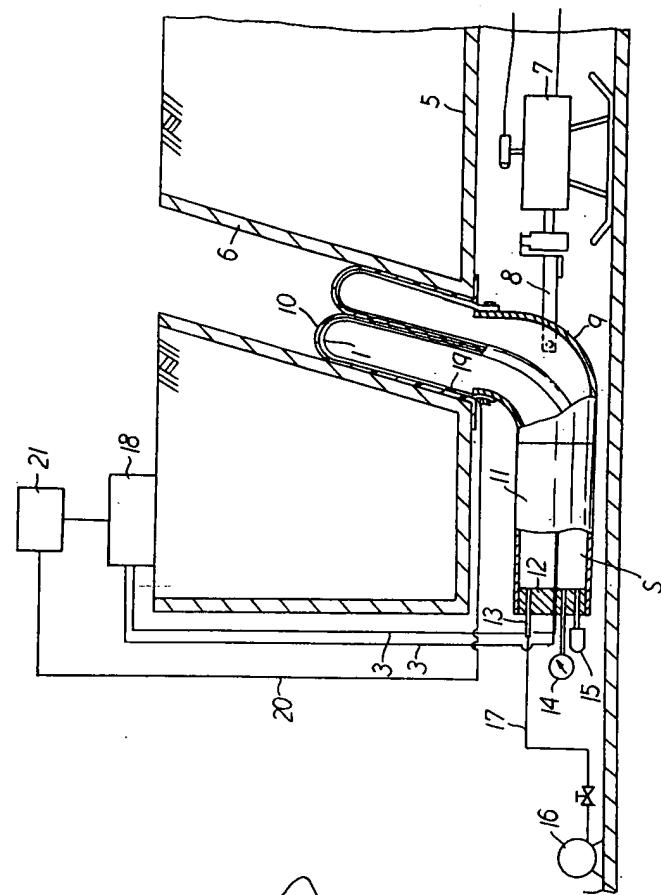
不要箇所を切断除去すれば、第5図に示すように枝管6は硬化した管ライニング材10によってライニングされ、これの補修が完了する。尚、取り除いたヒーターチューブ1は繰り返し使用される。

次に、ヒーターチューブ1を用いて施工される別の管路補修工法を第6図及び第7図に基づいて説明する。尚、第6図及び第7図においては、第2図乃至第5図において示したと同一要素には同一符号を付しており、以下、これらについての説明は省略する。

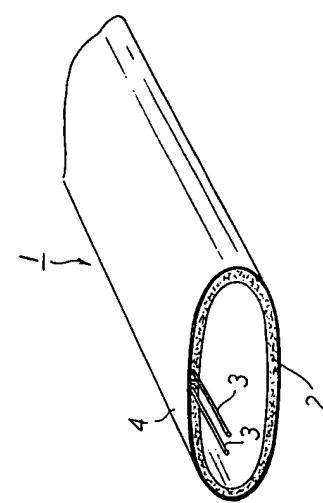
この補修工法においては、第6図に示すように先ず管ライニング材10だけを枝管6内に引き込み、これを地上に設置された固定台22にロープ23、23を介して取り付ける。

次に、ヒーターチューブ1の一端部を前記固定台22の中央に支持されたケーシング24内に通し、その端部を裏返してこれをケーシング24の下端開口部外周に固定する。尚、ヒーターチューブ1のケーシング24への押通部分は弁25にて

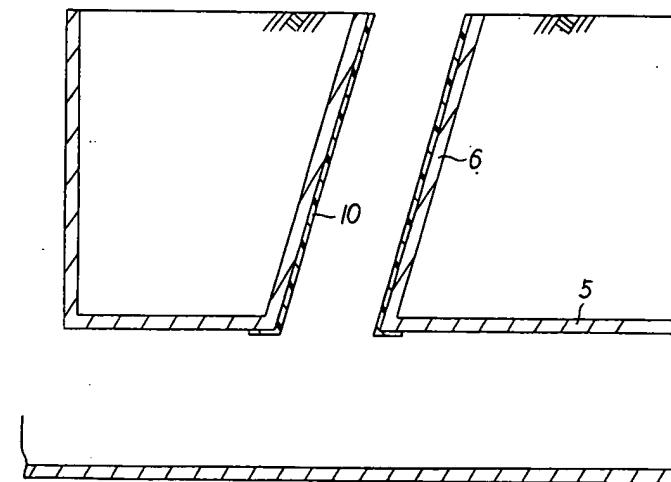
第2図



第1図



第5図



第6図

